

„Napsprünge” aan te treffen). Deze bezonningsbreuken komen in onze zwerfstenen niet voor, maar toch vinden we een enkele maal uitstekend napvormige holten (fig. 6). Deze komen voor in rolstenen en zullen een variatie van de knelbarsten zijn. Minder diepe en wijdere uithollingen, meer van schelpvormige gedaante, kunnen ontstaan in een plat vlak (fig. 7). In een stuk ritmisch gebouwde vuursteen bevinden zich in het platte bovenvlak veertien van zulke schelpvormige uithollingen, die dicht aaneengesloten vrijwel het gehele vlak beslaan. Er is enige aanwijzing dat ook deze niets met bezonning te maken hebben maar een variatie van de botskegels zijn.

Tenslotte zijn er nog de **krimpbreuken** in vuursteen, die zo veel op de knelbreuken lijken dat ze er heel makkelijk mee te verwarren zijn. Ze zijn alleen maar zeker te herkennen als de steen nog niet helemaal gebroken is en dus pas bij doorslaan duidelijk wordt dat, op een dun randje aan het oppervlak na, de steen al dwars door gespleten was (fig. 9). Dit kan met gerolde vuurstenen het geval zijn, mogelijk ook met andere. Misschien zijn ze in sommige gevallen ook herkenbaar aan de minder regelmatige vorm van het breukvlak. Wellicht is een deel van de gebroken gerolde blauwen die ons nu hun ritmische infiltratiekringen tonen, zo ontstaan.

ARNÖ-GRANIET

door

L. B. BOS

Tot de zeer zeldzame noordelijke zwerfstenen in het diluvium van ons land behoort ongetwijfeld Arnögraniet. Publikaties van vondsten zijn schr. dezes tot dusver niet bekend. Maar dat wil natuurlijk niet zeggen, dat er in een of ander museum of particuliere verzameling geen exemplaar aanwezig is. In elk geval is het een zeldzaam gesteente, waarop bij stenentochten extra dient gelet te worden.

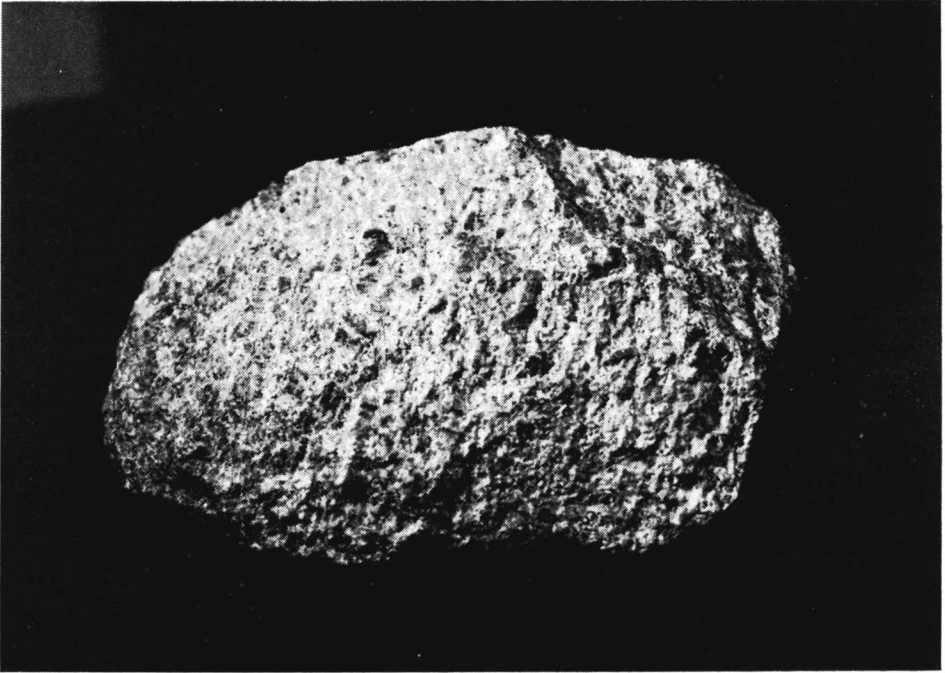
In de zomer van 1953, om precies te zijn: op 26 augustus, maakte schr. een tocht naar een zandafgraving te Haskerhorne, z.o. van Joure. En hier had hij het geluk een bijzonder gaaf exemplaar van Arnö-graniet te vinden.

Volgens Hesemann komt het gesteente als vaste rots voor in enkele massieven in Upland, tezamen met Sala- en Upsalagranieten. In de randgebieden heeft het een gneisachtig uiterlijk. De zwerfsteen van Haskerhorne behoort tot dit type, is duidelijk gedefformeerd, hetgeen vooral blijkt uit de lichtrode orthoklazen: ellipsvormige, maar ook langgerekte, w.o. van 4 cm lengte. Een verdere eigenschap dezer veldspaten is hun glanzend uiterlijk, dat aan windpolijsting doet denken. De zwerfsteen voelt dan ook niet ruw aan, maar mild. Volgens Hesemann kunnen de porfierische veldspaten ook grijswit zijn.

De middelkorrelige, zeer kwartsrijke grondmassa vertoont eveneens duidelijke sporen van deformatie: de kleurloze zowel als de iets bruingele kwartsen zijn grotendeels suikerkorrelig geworden en bestaan uit korte, bochtige en gerichte ribbels.

In de tussenmassa zijn nog op te merken enkele grotere, ook al gedeformeerde kwartsen en verder biotiet en talrijke grijswitte plagioklazen, benevens hier en daar een lichtrode orthoklaas.

Typische Arnö-graniet heeft, evenals Loftahammar gneisgraniet, een ideale ogen-



Arnö-graniet, gneisachtig, uit zandafgraving te Haskerhorne. Lichtrode orthoklaas-porphYROblasten in een zeer kwartsrijke grondmassa met biotiet en grijswitte plagioklazen. Verw. vlak op $\frac{1}{3}$.

Foto J. Franke.

gneistextuur. De oog- of ellipsvormige orthoklazen noemt men porphyroblasten. De uitwalsing is een gevolg van het optreden van dynamometamorfose in het oorspronkelijke gesteente, hier een graniet. —

Ook andere mineralen kunnen in gesteenten porphyroblastisch voorkomen, zoals granaat, hoornblende (z.g. garven), biotiet en muskoviet. Een tweetal zwerfstenen van tweeglimmer-alkaliveldspaatgneis, door schr. gevonden in ontginningsvelden van Een en Opende, Gr. (en waarvan stukken aanwezig zijn in „Natura Docet” te Denekamp en in het Nat. Hist. Museum te Leeuwarden) bevatten talrijke muskovietporphyroblasten.

De genoemde mineralen heten stress-mineralen, daar ze hun ontstaan te danken hebben aan het optreden van gerichte druk. Bij porfierische structuren hebben de eerstgenoemde, grote kristallen (eerstelingen of fenokristen) zich kunnen vormen bij ongestoord uitkristalliseren van het diepliggende magma.

LITERATUUR.

HESEMANN, J.: Zur Petrographie einiger nordischer kristalliner Leitgeschiebe. Preuss. Geol. Landesanstalt, Berlin, 1936; pag. 10 en 11.

HESEMANN, J.: Zur Petrographie weiterer, hauptsächlich ostfenoskandisches Leitgeschiebe; Zeitschrift für Geschiebeforschung; Band 15, Heft 2, 1939; pag. 96 en 97,

VAN DER LIJN, P.: Het Keienboek, 3e druk; 1949; pag. 56.